



## FLIR-Wärmebildkameras sind ideal für die Suche nach Ölteppichen

*Die Beseitigung von Ölteppichen ist eine wichtige Aufgabe, die schnell und gründlich erfolgen muss, um erfolgreich zu sein. Wärmebildkameras von FLIR sind das ideale Werkzeug für die Hilfskräfte bei der vollständigen Entfernung von Ölverschmutzungen.*

Um die Effektivität seiner Wärmebildkameras für maritime Anwendungen bei der Entdeckung von Ölspuren zu überprüfen, hat FLIR Systems eine Testreihe in der OHMSETT Anlage in Leonardo, New Jersey, durchgeführt. Mit 203 Metern Länge, 20 Metern Breite und 3,4 Metern Tiefe ist das OHMSETT Becken eines der größten seiner Art auf der ganzen Welt. Es bietet ein realistisches Umfeld in Originalgröße, inklusive Wellengenerator und hochmoderner Datenerfassung. Die Wissenschaftler von FLIR konnten Ölflächen unter realistischen Bedingungen reproduzieren.

Ziel der Tests war es, quantitative Informationen zu erhalten, die bestätigen, dass Wärmebildkameras Öl im Wasser erkennen können. Dazu untersuchten die Forscher fünf verschiedene Ölsorten bei unterschiedlichen Seegängen, von der spiegelglatten ruhigen bis hin zur vom Sturm aufgewühlten Meeresoberfläche, und das Ganze aus verschiedenen Blickwinkeln und zu verschiedenen Tageszeiten.

Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass die FLIR-Wärmebildkameras für Schiffsanwendungen bei der Lieferung von Echtzeitvideos und -bildern von Öl vollends überzeugten, sogar bei schwerstem Seegang, gleißendem Sonnenlicht, in völliger Dunkelheit und aus jedwedem Winkel.

### Wie ist das möglich?

Die Entdeckung eines Ölteppichs basiert auf den Unterschieden zwischen Öl und Wasser in puncto Temperatur, thermischer Reflexion und thermischem Emissionsgrad. Aufgrund seiner besseren thermischen Leitfähigkeit absorbiert Öl in der Regel Wärme im Laufe des Tages schneller, so dass es wärmer wird als das es umgebende Meerwasser. Dadurch wird es auf einem Wärmebild als heiße Stelle sichtbar. In der Nacht passiert das Gegenteil: Die Ölfläche verliert schneller die Wärme als das umfließende Wasser, so dass das Öl als kalter Bereich erscheint.

Am Tag wird auf dem Wärmebild die Reflexion



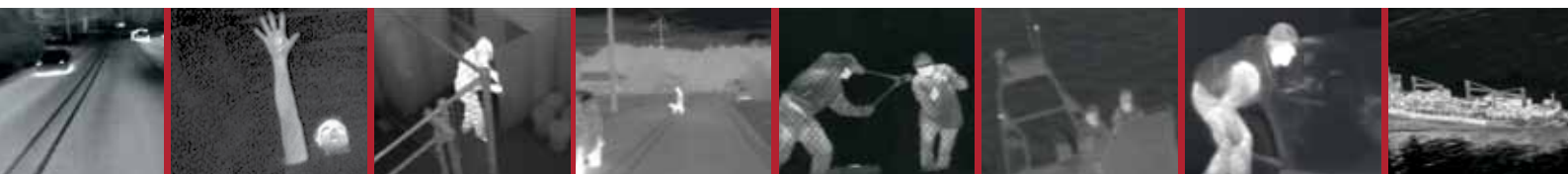
FLIR Systems bietet eine umfassende Reihe von Wärmebildkameras für alle denkbaren Anwendungen auf See.

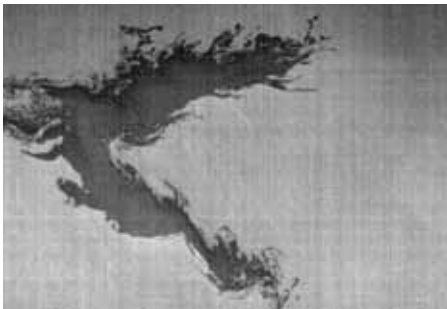


Die OHMSETT Anlage in Leonardo, New Jersey, ist eine der größten ihrer Art auf der Welt.



Diese Wärmebildkameras sind aus verschiedenen Winkeln auf Ölspuren im OHMSETT Becken gerichtet.





Ein Tageslichtbild und ein Wärmebild von einem Rohölteppich aus Doba/Tschad, aus einem kleinen Kamerawinkel, bei spiegelglatter, ruhiger See, im hellen Tageslicht.

des Öls erkennbar, weil es die Wärmestrahlung der Sonne anders widerspiegelt. Das ist vergleichbar mit der Art, wie Öl und Wasser Sonnenlicht verschieden reflektieren, so dass das menschliche Auge die beiden in unterschiedlichen Farben sieht.

## Öl bei Nacht aufspüren

Des Weiteren machen Unterschiede beim Emissionsgrad die Lokalisierung von Ölflecken möglich. Auch wenn der Emissionsgrad bei den verschiedenen Ölarten variiert, so kann man doch generell sagen, dass der thermische Emissionsgrad bei Öl geringer ist als bei Wasser. Dadurch können Wärmebildkameras Ölflecken auch bei völliger Dunkelheit "sehen", so dass deren Beseitigung auch in der Nacht weiter gehen kann. Das ist eine wichtige Tatsache, denn die Zeit ist begrenzt, in der sich Öl auffangen lässt, bevor es sinkt, sich auflöst oder verdunstet.

Auch während des Tages haben Wärmebildsysteme gewisse Vorteile gegenüber Tageslichtkameras. Denn Wärmebildkameras erkennen Ölteppiche nicht nur bei völliger Dunkelheit, sie können auch durch Rauch, Staub und leichten Nebel hindurch sehen. Darüber hinaus sind Tageslichtkameras von sichtbarem Licht abhängig, so dass sie durch Reflexionen des Sonnenlichtes und Veränderungen des Blickwinkels stark beeinträchtigt werden können, wohingegen diese Faktoren auf Wärmebildkameras nur einen ganz geringen Einfluss haben.

## DDE - macht kleinste Temperaturunterschiede sichtbar

Aber nicht alle Wärmebildkameras eignen sich für die Suche nach Ölverschmutzungen. Ein

praxistaugliches Modell muss auch sehr geringe Temperaturunterschiede erkennen können. Ein Grund, warum FLIR Wärmebildkameras das ideale Werkzeug für die Suche nach Ölteppichen sind, ist die Tatsache, dass sie einen speziellen Algorithmus für die Bildbearbeitung besitzen, das sogenannte Digital Detail Enhancement (DDE). Damit kann die Kamera auch noch so kleine Temperaturunterschiede sichtbar machen.

## Im Test

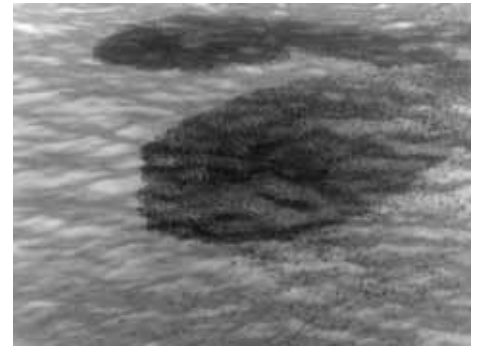
Nach Beendigung der Tests mussten die Wärmebildkameras ihre Fähigkeiten in der Realität unter Beweis stellen. Am 20. April 2010, nur ein paar Wochen nach diesen Tests, explodierte die Bohrinself Deepwater Horizon. Bei dem Unglück kamen 11 Arbeiter ums Leben und 17 andere wurden verletzt, weitere 98 Menschen überlebten ohne ernsthafte Verletzungen. Die Deepwater Horizon brannte, sank und provozierte damit die größte



Ein Mitarbeiter der Hilfskräfte benutzt eine portable FLIR Wärmebildkamera der HM-Serie, um die Ölsperren in die richtige Position zu dirigieren.



Realbild und Wärmebild von Öl, das aus der gesunkenen Deepwater Horizon ausgetreten ist. Das Öl ist auf dem Wärmebild deutlich besser zu erkennen.



Der Ölteppich ist auf diesem Wärmebild klar zu erkennen.

Ölkatastrophe auf See, die die Erdölindustrie jemals in ihrer Geschichte erlebt hat.

FLIR Wärmebildkameras für Anwendungen auf See wurden intensiv von den Hilfskräften für die Bekämpfung der Ölpest eingesetzt, um zuverlässige Informationen über die Verbreitung des Öls zu erhalten. Sei es bei Suche, Eingrenzung oder anschließender Säuberung, diese Kameras waren an der Bekämpfung der Ölkatastrophe die ganze Zeit beteiligt.

FLIR Wärmebildkameras für maritime Anwendungen lassen sich an fast alle existierenden Videomonitore mit Standardanschlüssen anschließen und können problemlos mit anderer Schiffselektronik an Bord kombiniert werden.

## Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten bei austretendem Erdöl

Wärmebildkameras finden nicht nur in der akuten Unfallsituation Anwendung. Sie erweisen sich auch als sehr hilfreich bei der Überwachung des Öltransfers von Erdölspeichern auf Erdöltanker und umgekehrt. Sie sind ebenfalls nützliche Tools für die Küstenwache oder andere Strafverfolgungsbehörden. Wärmebildkameras können Schiffe aufspüren, die unerlaubterweise unsere Ozeane verschmutzen, indem sie ihre Öltanks auf dem offenen Meer reinigen.

Mit ihnen lassen sich all diese Aktivitäten Tag und Nacht überwachen, und das bei fast jedem Wetter. Einmal auf einem Schiff installiert, können sie nicht nur für die Suche nach Ölteppichen verwendet werden, sondern auch für die Navigation bei Nacht, die Sicherheit an Bord und andere Schiffsanwendungen.

Weiterführende Informationen zu Wärmebildkameras und zu dieser Anwendung erhalten Sie von:

FLIR Commercial Systems B.V.  
Charles Petitweg 21  
4847 NW Breda - Niederlande  
Telefon : +31 (0) 765 79 41 94  
Fax : +31 (0) 765 79 41 99  
eMail : flir@flir.com  
www.flir.com